VERWENDUNGSANLEITUNG

KRINGS DIELENKAMMERELEMENT BLU

terra infrastructure

safety: efficient and sustainable

Hersteller:	terra infrastructure GmbH Hollestraße 7A 45127 Essen, Deutschland
Telefon:	+49 2433 453-0
E-Mail:	grabenverbau@terra-infrastructure.com
Homepage:	https://www.terra-infrastructure.com

INHALT

1. Systemübersicht 3
2. Technische Parameter 4
3. Arbeitsschutz und allgemeine Hinweise nach DIN EN 13331-1/-2 5
3.1. Symbole in dieser Anleitung 5
3.2. Gefährdungen 6
3.3. Allgemeine Sicherheitshinweise und Maßnahmen zur Verringerung von Gefährdungen 6
3.4. Schutz vor Absturz und herabfallenden Teilen 7
3.5. Lagerung, Transport und Hebevorgänge 8
3.6. Kriterien zur Prüfung, Instandhaltung und Ausmusterung von verschlissenen oder beschädigten Bauteilen 9
3.7. Geltende Vorschriften 10
3.8. Persönliche Schutzausrüstung 10
4. Montageanleitung 11
5. Einbauanleitung 13
6. Rückbauanleitung 17
7. Wartung und Instandhaltung 18

Informationen zur Verwendungsanleitung

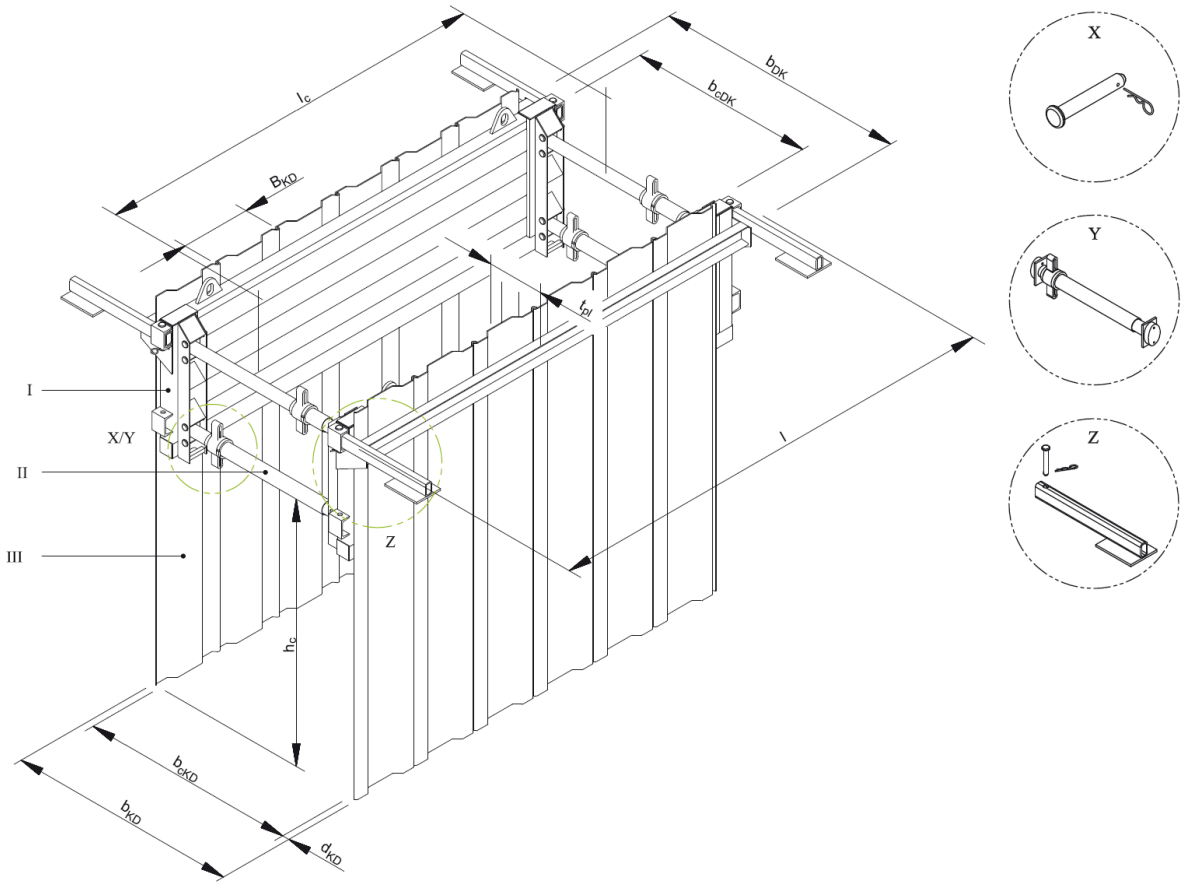
Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem KRINGS BLU Dielenkammerelement. Die Anleitung ist Bestandteil der Systeme und muss in unmittelbarer Nähe des Verbauplatzes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich.

Alle sicherheitsrelevanten Maßangaben entsprechen den deutschen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie den deutschen Normen. Vor Beginn der Arbeiten sind die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften zu prüfen und anzuwenden.

1. SYSTEMÜBERSICHT



I	Dielenkammerelement BLU	h_c	Rohrdurchlasshöhe
II	Spindel 70 x ...	b_{cKD}	lichte Breite Kanaldiele
III	Kanaldiele	b_{KD}	Verbaubreite Kanaldiele
B_{KD}	Breite Kanaldiele	b_{cDK}	lichte Breite Dielenkammer
d_{KD}	Dicke Kanaldiele	b_{DK}	Verbaubreite Dielenkammer
t_{pl}	Plattendicke	X	Absteckbolzen
l	Länge	Y	Spindel 70 x ...
l_c	Rohrdurchlasslänge	Z	Auflagerpratze mit Bolzen

2. TECHNISCHE PARAMETER

Dielenkammerplatte BLU

zul. Plattenmoment = 54,7 kNm/m zul. Seitenteilmoment = 40,0 kNm

Art.-Nr.	Kanaldiele	l [m]	h [m]	t_{pl} [m]	h_c [m]	l_c [m]	G/DKP [kg]	G/Box [kg]
842 703/L	CR435	2,41	0,72	0,18	variabel	2,17	190	473 *
842 701/L	KD IV/6							

* mit Spindel 70 x 650

Spindel (mit Kanaldiele CR435)

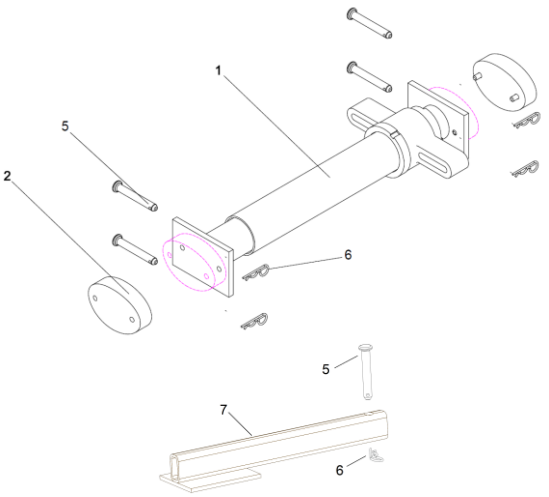
Art.-Nr.	Spindeltyp	b_{cKD} lichte Breite Kanaldiel		b_{KD} Verbaubreite Kanaldiele		b_{cDK} lichte Breite Dielenkammer		b_{DK} Verbaubreite Dielenkammer		Zul. Druckkraft [kN]	G [kg]
		min [m]	max [m]	min [m]	max [m]	min [m]	max [m]	min [m]	max [m]		
118 060	70 x 650	0,70	0,79	0,78	0,87	0,53	0,63	0,89	0,99	131-127	12,2
118 070	70 x 740	0,78	0,97	0,86	1,05	0,62	0,81	0,98	1,17	125-116	13,4
118 090	70 x 920	0,97	1,33	1,05	1,41	0,81	1,17	1,17	1,53	113-96	15,8
118 020	70 x 1280	1,32	2,05	1,40	2,13	1,16	1,89	1,52	2,25	93-60	20,5
118 100	70 x 1470	1,50	2,43	1,58	2,51	1,35	2,27	1,71	2,63	83-47	24,0

Spindel (mit Kanaldiele KD IV/6)

Art.-Nr.	Spindeltyp	b_{cKD} lichte Breite Kanaldiel		b_{KD} Verbaubreite Kanaldiele		b_{cDK} lichte Breite Dielenkammer		b_{DK} Verbaubreite Dielenkammer		Zul. Druckkraft [kN]	G [kg]
		min [m]	max [m]	min [m]	max [m]	min [m]	max [m]	min [m]	max [m]		
118 060	70 x 650	0,70	0,79	0,80	0,89	0,53	0,63	0,91	1,01	131-127	12,2
118 070	70 x 740	0,78	0,97	0,88	1,07	0,62	0,81	1,00	1,19	125-116	13,4
118 090	70 x 920	0,97	1,33	1,07	1,43	0,81	1,17	1,19	1,55	113-96	15,8
118 020	70 x 1280	1,32	2,05	1,42	2,15	1,16	1,89	1,54	2,27	93-60	20,5
118 100	70 x 1470	1,50	2,43	1,60	2,53	1,35	2,27	1,73	2,65	83-47	24,0

Zubehör

Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	G [kg]
1	118 060	Spindel 70 x 650	12,2
	118 070	Spindel 70 x 740	13,4
	118 090	Spindel 70 x 920	15,8
	118 020	Spindel 70 x 1280	20,5
	118 100	Spindel 70 x 1470	24,0
2	100 700	Gummipuffer	0,3
5	138 030	Bolzen Ø20x125 mm	0,4
6	138 200	Federstecker	0,1
7	842 702	Auflagerpratze	9,0



l	Länge	b_{KD}	Verbaubreite Kanaldiele
l_c	Rohrdurchlasslänge	b_{cDK}	lichte Breite Dielenkammer
h	Plattenhöhe	b_{DK}	Verbaubreite Dielenkammer
h_c	Rohrdurchlasshöhe	G	Gewicht
t_{pl}	Plattendicke	G/DKP	Gewicht / Dielenkammerplatte
b_{cKD}	lichte Breite Kanaldiele	G/Box	Gewicht / Verbaubox

3. ARBEITSSCHUTZ UND ALLGEMEINE HINWEISE NACH DIN EN 13331-1/-2

3.1. Symbole in dieser Anleitung

Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Arbeitssicherheitssymbole stehen bei allen Hinweisen zur Arbeitssicherheit, die auf eine Gefahr für Leib und Leben von Personen hindeuten und durch ein Piktogramm, ein Signalwort und eine Signalfarbe gekennzeichnet sind.
In der Dokumentation finden Sie die Gefahrensituationen an den betreffenden Stellen erklärt.
Beachten Sie diese Hinweise!
Beachten Sie die örtlich gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften!

Alle nachfolgenden Maßangaben entsprechen den deutschen Sicherheitsbestimmungen.

GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr
Dieses Symbol warnt vor einer unmittelbaren Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise führt zu schweren gesundheitlichen Auswirkungen, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen und zu umfangreichen Sachschäden.
Handlung, die unterlassen werden muss, damit die Gefahr nicht eintritt.

WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr
Dieses Symbol warnt vor einer drohenden Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen sowie vor Umwelt- und Sachschäden.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben bzw. zu umfangreichen Umwelt- und Sachschäden führen.
Handlung, die unterlassen werden muss, damit die Gefahr nicht eintritt.

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr
Dieses Symbol warnt vor einer drohenden Gefahr für die Gesundheit von Personen sowie vor Umwelt- und Sachschäden.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann mittlere oder leichte gesundheitliche Auswirkungen bis hin zu Verletzung zur Folge haben bzw. zu umfangreichen Umwelt- und Sachschäden führen.
Handlung, die unterlassen werden muss, damit die Gefahr nicht eintritt.

HINWEIS

Art und Quelle des Maschinen- bzw. Anlagenschadens
Dieses Symbol warnt vor einer gefährlichen Situation und dient zur Kennzeichnung eines Hinweises zum Umgang mit dem Grabenverbau.
Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu umfangreichen Sachschäden führen.
Handlung, die unterlassen werden muss, damit ein Schaden nicht eintritt.

Tipps und Empfehlungen

Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor. Handlung, die unterlassen werden muss, damit die Gefahr nicht eintritt.

Weitere Kennzeichnungen

Zur Hervorhebung von Handlungsanweisungen, Ergebnissen, Auflistungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Kennzeichnungen verwendet:

Kennzeichnung	Erläuterung
1., 2., 3. ...	Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
	Ergebnisse von Handlungsschritten
	Auflistungen ohne festgelegte Reihenfolge

3.2. Gefährdungen

Bei Arbeiten an und in verbauten Baugruben und Gräben bestehen unter anderem folgende Gefährdungen mit möglicherweise schweren Verletzungen oder Todesfolge:

- Verschüttung durch abrutschende Erd- oder Felsmassen
- Verschüttung durch Versagen des Verbaus
- Absturz von Personen
- Getroffen werden von herabfallenden oder kippenden Teilen
- Stolpern, Rutschen, Stürzen
- Zwangshaltungen in engen Arbeitsräumen
- Quetschungen der Hände und Füße beim Be- und Entladen, beim Transport, bei der Montage und Demontage und beim Ein- oder Ausbau der Verbauelemente

3.3. Allgemeine Sicherheitshinweise und Maßnahmen zur Verringerung von Gefährdungen

Wir weisen darauf hin, dass vor der Montage, dem Ein- und Rückbau sowie der Demontage des Verbausystems eine entsprechende Gefährdungsbeurteilung für die genannten Arbeitsschritte zu erstellen ist.

Die technischen Angaben sowie die Sicherheitshinweise dieser Verwendungsanleitung sind zwingend zu befolgen.

GEFAHR

Lebens- bzw. Verletzungsgefahr durch unzureichende Absicherung der Baustelle und benachbarter Einrichtungen/Gewerke!

Durch unzureichende Absicherung der Baustelle und benachbarter Einrichtungen/Gewerke besteht Lebens- bzw. Verletzungsgefahr sowie Gefahr für Sachschäden des Verbaus!

- Beim Transport bzw. beim Ein- und Ausbau des Verbaus ist auf Oberleitungen zu achten.
- Bei geneigten oder unebenen Böden ist der Verbau möglichst senkrecht zur Schräge in Böschungsrichtung aufzustellen.
- Die Verwendungsanleitung muss auf der Baustelle vorliegen.
- Beim Einbau des Verbausystems dürfen die in dieser Verwendungsanleitung genannten maximal zulässigen Belastungen nicht überschritten werden.
- Verbausysteme dürfen nur in Böden eingesetzt werden, die nicht ausfließen; gegebenenfalls sind grundwasserabsenkende Maßnahmen zu treffen.
- Die Standsicherheit des Verbaus muss in allen Bau- und Rückbau-, Montage- und Demontagezuständen sichergestellt sein.
- Der Verbau ist zwingend liegend zu montieren.
- Verbaugeräte nur auf festem und ebenem Untergrund abstellen und ggf. gegen Umstürzen sichern – dabei sind mögliche Einflussfaktoren auf die Standsicherheit, z.B. Geländeneigung, Windlasten, Vibrationen durch Verkehrslasten und/oder Arbeitsgeräte, Bodenbeschaffenheit usw. zu berücksichtigen.
- Verkehrssicherung vornehmen, wenn Gräben im Bereich des öffentlichen

Straßenverkehrs hergestellt werden oder die Herstellung Auswirkungen auf den Straßenverkehr hat. Absprache mit den zuständigen Behörden.

- Der Verbau muss bis zur Grabensohle reichen. Bei mindestens steifen bindigen Böden darf der Verbau in Bauzuständen, die in wenigen Tagen beendet sind, bis zu 0,50 m oberhalb der Grabensohle enden, wenn keine besonderen Einflüsse vorhanden sind und kein Erddruck aus Bauwerkslasten aufzunehmen ist.
- Während der gesamten Bauphase ist der Stirnbereich gemäß den jeweiligen nationalen Vorschriften zu sichern oder abzuböschen.
- Übereinander gestellte Verbauelemente an allen konstruktiv vorgesehenen Stellen miteinander kraftschlüssig verbinden.
- Hohlräume sofort kraftschlüssig verfüllen.
- Zur Gewährleistung einer sicheren Arbeitsdurchführung, von Materialtransporten und insbesondere der Rettung verletzter Personen sind die Mindestarbeitsraumbreiten nach DIN 4124 einzuhalten (Mindestarbeitsraumbreite bei verbauten Gruben/Gräben ≥ 0,6 m); ggf. sind die entsprechenden nationalen Vorschriften anzuwenden.
- Alle Teile des Verbaus sind nach starken Regenfällen, bei wesentlichen Änderungen der Belastung, bei einsetzendem Tauwetter, nach längeren Arbeitsunterbrechungen, nach außergewöhnlichen Belastungen (z.B. durch Stöße oder Vibrationen) oder nach Sprengungen zwingend zu überprüfen.
- Der Rückbau des Verbaus muss im Wechsel mit der Verfüllung erfolgen.

Tipps und Empfehlungen

- Eine Verkehrssicherung ist z.B. mittels Baken oder eigens dazu abgestelltem Sicherheitspersonal zu realisieren.
- Die Baustelle ist z.B. mithilfe von Warnschildern ausreichend als solche zu kennzeichnen.

3.4. Schutz vor Absturz und herabfallenden Teilen

GEFAHR

Lebens- bzw. Verletzungsgefahr durch Absturz oder herabfallende Teile!
Durch Absturz oder herabfallende Teile besteht Lebens- bzw. Verletzungsgefahr sowie Gefahr für Sachschäden an der Maschine bzw. Anlage! Folgende Maßnahmen müssen baustellenabhängig umgesetzt werden:

- Bei Gräben mit einer Breite von > 0,80 m sind Übergänge erforderlich; die Übergänge müssen mindestens 0,50 m breit sein.
- Bei einer Grabentiefe von > 1,00 m müssen die Übergänge zum Schutz gegen Abstürzen beidseitig mit dreiteiligem Seitenschutz versehen sein.
- Bei Grabentiefen von > 1,25 m sind als Zugänge Treppen oder Leitern zu benutzen.
- Zum Schutz gegen herabfallende Teile oder gegen nachrutschenden Bodenaushub muss der Verbau einen Überstand über die Geländeoberkante aufweisen – bei Grabentiefen bis 2,00 m muss dieser mind. 5 cm betragen, bei Grabentiefen über 2,00 m mind. 10 cm.
- Die Stirnseiten der Gräben oder Gruben sind ebenfalls durch entsprechende Verbausysteme zu sichern.
- Am oberen Rand ist beidseitig ein mindestens 0,60 m breiter Schutzstreifen von Lasten und insbesondere von Baugeräten und Fahrzeugen freizuhalten.
- An Baugruben und Gräben sind bei einer möglichen Absturzhöhe von mehr als 2 m Absturzsicherungen zu installieren.
- Bei Tätigkeiten, bei denen in der Regel die Installation einer wirksamen Absturzsicherung nicht möglich ist, (z.B. beim Einbringen eines Verbaus, beim Aushub, bei einer Leitungsverlegung oder beim Verfüllen), ist dies im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu prüfen und zu begründen.

3.5. Lagerung, Transport und Hebevorgänge

Lagerung

GEFAHR

Lebens- bzw. Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Lagerung!
Durch fehlerhafte Lagerung besteht Lebens- bzw. Verletzungsgefahr sowie Gefahr für Sachschäden an der Maschine bzw. Anlage!

- Die Lagerung der Verbauelemente darf ausschließlich auf festem, ebenem Untergrund erfolgen.
- Im Falle einer gestapelten Lagerung von Verbauplatten ist die maximal zulässige Stapelhöhe zu beachten – Faustformel: max. Stapelhöhe [m] = 4 x Breite der schmalen Seite [m].
- Es ist darauf zu achten, dass die Verbauplatten bei der Lagerung und beim Transport lotrecht übereinanderstehen; zur Gewährleistung der sicheren Lagerung und des sicheren Transports sind ggf. Zwischenhölzer und Anti-Rutschmatten oder Ähnliches zu verwenden.
- Die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände zu Gruben- und Grabenwänden (siehe 2.3) sind bei der Lagerung zwingend einzuhalten.

Transport und Hebevorgänge

GEFAHR

Lebens- bzw. Verletzungsgefahr durch schwebende Lasten!
Bei Hebevorgängen können Lasten ausschwenken und herunterfallen. Bei gezogenen oder geschleppten Lasten können diese umkippen. Es besteht Lebens- bzw. Verletzungsgefahr sowie Gefahr für Sachschäden des Verbaus!

- Die Montage der Führungsrahmen darf ausschließlich in liegender Position erfolgen. Die Montage in vertikaler Ausrichtung ist AUSDRÜCKLICH untersagt!
- Zum Transport sind vorzugsweise Kräne oder Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb einzusetzen; beim Transport mit Staplern ist zu berücksichtigen, dass der Boden im Baustellenbereich häufig uneben ist. Dies kann zum Abrutschen der Last führen – ggf. sind zusätzliche Sicherungsmaßnahmen beim Transport mit Staplern notwendig.
- Hydraulikbagger im Hebezeugbetrieb müssen mit Überlastwarneinrichtung und Leitungsbruchsicherung ausgestattet sein; die Überlastwarneinrichtung muss im Hebezeugbetrieb eingeschaltet sein.
- Hebezeuge, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel sind entsprechend der Belastung auszuwählen; dabei sind neben den statischen Belastungen auch die dynamischen Belastungen, z.B. beim Ziehen der Boxen (Rückbau) zu berücksichtigen.
- Alle Hebezeuge, Lastanschläge und Lastaufnahmemittel müssen zugelassen und geprüft sein.
- Verbauelemente nicht durch den Graben ziehen (Ausnahme: Schleppboxen).
- Beim Einsatz von Anschlagmitteln ist der Einsatz von Kantenschutz erforderlich, wenn die Anschlagmittel um scharfe Kanten geführt werden.
- Es sind ausschließlich Lasthaken mit Sicherungsfalle einzusetzen, um ein unbeabsichtigtes Aushaken der Last beim Heben, Ziehen oder Transportieren zu verhindern; für den Fall, dass die Sicherungsfalle konstruktionsbedingt nicht schließt, ist der Einsatz von Schäkeln oder Rundschlingen als Verbindungsmittel erforderlich.
- Die Verbauelemente dürfen nur an den vorgesehenen Anschlagpunkten angeschlagen werden.
- Die Lasten sind so anzuschlagen, dass eine waagerechte Lage der Verbauelemente gegeben ist; Pendelbewegungen während des Transports sind auf ein Minimum zu reduzieren; Schrägzüge sind unzulässig.

- Der Neigungswinkel zwischen Anschlagmittel und gedachter Senkrechten im Anschlagpunkt darf 60° nicht überschreiten.
- Der Transport ist möglichst bodennah durchzuführen.
- Die Last niemals über Personen hinwegführen.
- Angeschlagene Lasten sind mit Leitseilen/Leitstangen zu führen; stets hinter der Last herlaufen und nicht rückwärtsgehen.
- Begleitpersonen zum Führen der Last und Anschläger müssen sich ständig im Sichtbereich des Maschinenführers und außerhalb des Fahrweges bzw. des Gefahrenbereiches aufhalten.
- Begleitpersonen zum Führen der Last und Anschläger müssen einen sicheren Standplatz einnehmen; niemals zwischen schwebender Last und einem festen Widerlager aufhalten (Quetschgefahr!).
- Beim Anheben, Führen und Absetzen der Last stets auf Finger- und Fußfreiheit achten; Lasten niemals am Anschlagmittel führen.
- Die geltenden nationalen Vorschriften und Regelwerke sind zu beachten und einzuhalten.

3.6. Kriterien zur Prüfung, Instandhaltung und Ausmusterung von verschlissenen oder beschädigten Bauteilen

- Die Verbauelemente sind grundsätzlich vor jedem Einsatz vom Aufsichtführenden einer Funktionsprüfung und einer Sichtkontrolle auf augenfällige Mängel, z.B. an Streben, Deckblechen der Platten, Schweißnähten, Stabilisatoren und Anschlagstellen, zu unterziehen.
- Werden tragfähigkeitsmindernde Mängel festgestellt, insbesondere beschädigte Streben, gerissene Schweißnähte oder übermäßig verformte, gerissene oder ausgeschlagene Anschlagpunkte, dürfen Verbauelemente erst nach fachgerechter Instandsetzung durch den Hersteller wiederverwendet werden.
- Des Weiteren führen fehlende Teile, wie z.B. Muttern, Schrauben, Rungen, Bolzen, Stabilisatoren oder gebrochene Teile wie z.B. Spindeln, Bolzen, Spreizensysteme zu einer Ausmusterung einzelner Systemelemente.
- Defekte Teile sind vor dem Einsatz auszutauschen bzw. zu reparieren. Erst nach Freigabe durch den Hersteller dürfen die Elemente wiederverwendet werden.
- Bei stark deformierten oder verformten Teilen oder bei Löchern z.B. im Plattenkörper ist vor dem Einsatz der Verbauelemente immer Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.
- Kleinere Reparaturen können gegebenenfalls vom Anwender selbst durchgeführt werden – dies darf allerdings nur nach Rücksprache mit dem Hersteller erfolgen.
- Es sind ausschließlich Originalteile vom Hersteller zu verwenden.
- Für nicht sachgemäß durchgeführte Reparaturen und bei der Verwendung von Teilen, die keine Originalteile sind, übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung.
- Vor jedem (erneuten) Einsatz bzw. nach einem Umsetzen der Verbauelemente oder nach außergewöhnlichen Störungen (siehe auch Kapitel 2.2) sind sämtliche Schraubverbindungen auf festen Sitz zu kontrollieren und gegebenenfalls nachzuziehen.
- Bei jeglichen Zweifeln an der Verwendungsfähigkeit der Verbauelemente, bei Mängeln und Schäden ist der Hersteller zu kontaktieren.
- Nach dem Einsatz sind die Verbauelemente von Bodenanhaftungen zu reinigen.
- Zur Erhöhung der Lebensdauer empfiehlt es sich, den Anstrich (Rostschutz, Deckanstrich) regelmäßig zu erneuern.

3.7. Geltende Vorschriften

Die geltenden nationalen Vorschriften und Regelwerke sind zu beachten und einzuhalten. Es gelten in der jeweils gültigen Fassung folgende Vorschriften:

- Vorschriften der BG BAU – Fachausschuss Tiefbau
- DIN 4124 Baugruben und Gräben
- DIN EN 13331 – Teil 1 – Produktfestlegungen, Teil 2 – Nachweis durch Berechnung oder Prüfung
- Allgemeine Sicherheitshinweise und die Betriebssicherheitsverordnung

3.8. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen.

Grundsätzlich ist die für die Tätigkeiten notwendige persönliche Schutzausrüstung das Ergebnis Ihrer Gefährdungsbeurteilung.

Wir empfehlen für Belade- und Entladetätigkeiten, Montage und Demontage, den Transport und die Hebetätigkeiten, Wartung und Instandhaltung sowie für die anfallenden Tätigkeiten im verbauten Bereich folgende PSA:

ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG	
	Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.
SCHUTZHELM	
	Schutzhelme schützen den Kopf gegen herabfallende Gegenstände, pendelnde Lasten und Anstoßen an feststehenden Gegenständen.
SCHUTZHANDSCHUHE	
	Schutzhandschuhe dienen dem Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen, Schnitten oder tieferen Verletzungen.
SICHERHEITSSCHUHE	
	Sicherheitsschuhe schützen die Füße vor Quetschungen, herabfallenden Teilen und Ausgleiten auf rutschigem Untergrund. Darüber hinaus sind S3-Sicherheitsschuhe durchtrittsicher und schützen somit vor Fußverletzungen durch Nägel, Metallspäne etc.

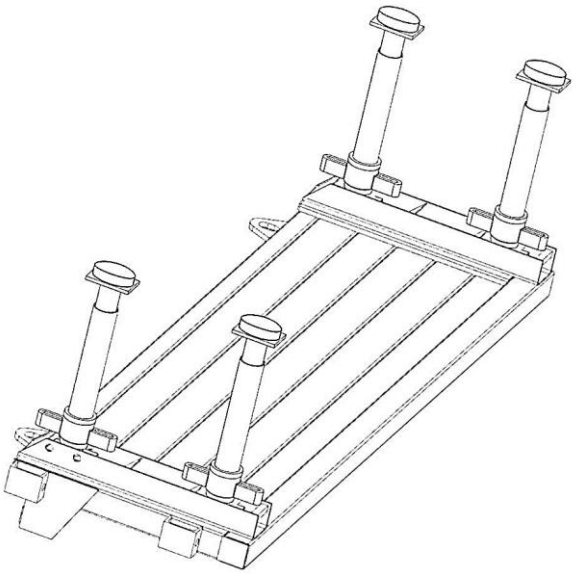
4. MONTAGEANLEITUNG

Vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche Sicherheitshinweise im Kapitel „Arbeitsschutz und allgemeine Hinweise nach DIN EN 13331-1/-2“ zwingend zu beachten (Siehe Kapitel 3 Arbeitsschutz und allgemeine Hinweise nach DIN EN 13331 -1/-2)!

Hinweis:

Die Montage des BLUs erfolgt analog zur Montage der KRINGS KVL-Box und wird daher anhand der KVL-Box dargestellt.

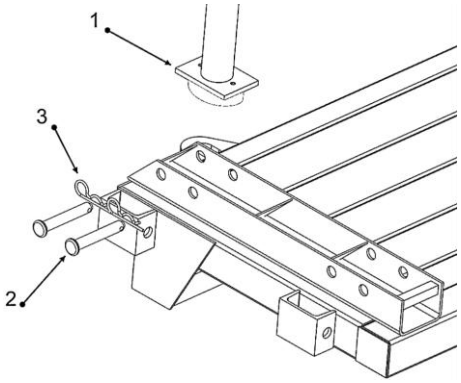
1. Anlieferung und Vormontage der ersten Plattenhälfte



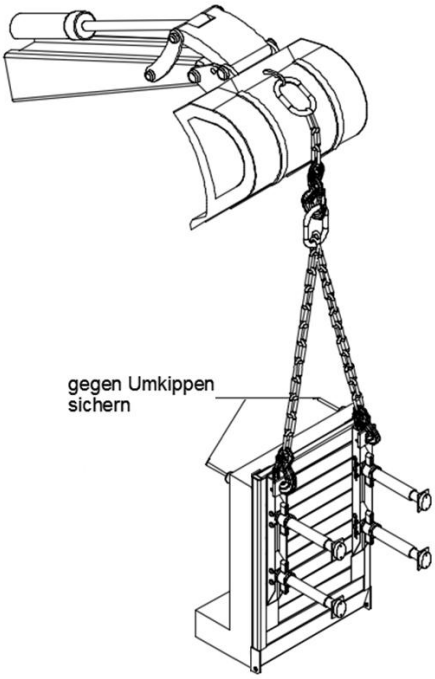
Die Plattenhälfte ist zunächst auf einer ebenen, ausreichend standfesten Fläche zu positionieren.

Im Anschluss werden die KVL-Spindeln (1) von oben in die Traversen eingestellt.

Die Sicherung erfolgt mittels Bolzen (Ø20x125 mm) (2) und Federstecker (3).



2. Aufrichten der vormontierten Plattenhälfte



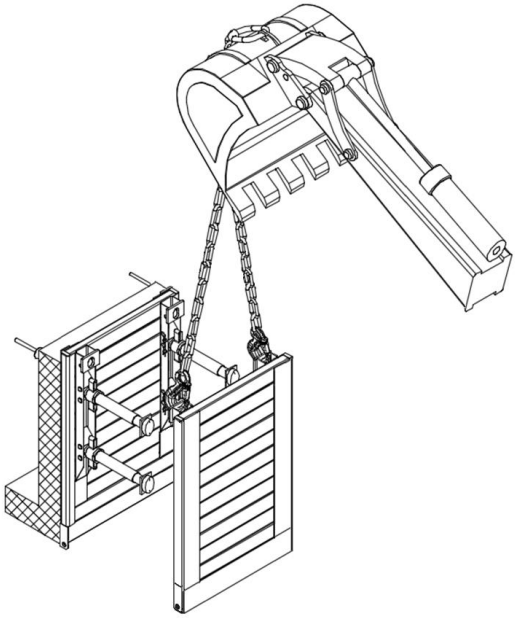
Die Verbaubox ist zwingend stehend zu montieren.

Dazu ist die vormontierte, mit Spindeln versehene, Plattenhälfte aufzurichten und gegen Umkippen zu sichern.

Gegebenenfalls muss ein zweiter Bagger die Verbaubox während des gesamten Montagevorgangs sichern.

Die Montage des Systems erfolgt durch den Einsatz eines Hebezeuges und geeigneten Anschlagmitteln (GS-Zulassung).

3. Zusammenbau der Box



Die zweite Plattenhälfte wird nun mittels Hebezeugs an die bereits senkrecht aufgerichtete und gesicherte Plattenhälfte herangeführt, und analog zu Punkt 1 verbolzt.

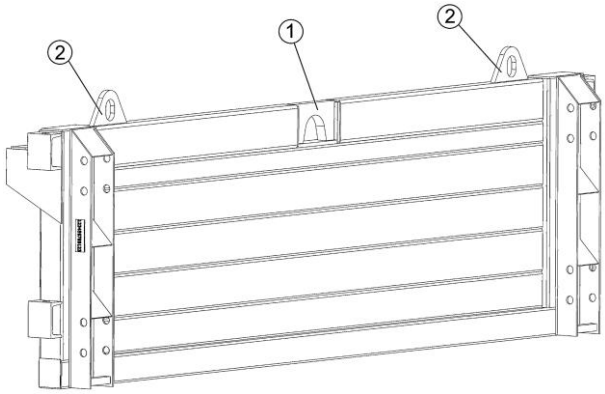
5. EINBAUANLEITUNG

Anmerkung: Gemäß DIN EN 13331 werden randgestützte Verbausysteme mit dem Kürzel ES abgekürzt.

Verbauprodukte basierend auf dem KVL-System sind ausschließlich im Einstellverfahren einzubringen.

Zulässige Kräfte

An den einzelnen Anschlagpunkten der Verbauplatte können nachfolgend aufgeführte Zugkräfte aufgenommen werden:



1) Je Lifteröse im Kopf der Platte (zentriert):
$F_{pl,z,Rk}$= 65,0 kN

2) Je Ziehöse am Kopf der Platte (rechts/links):
$F_{pl,z,Rk}$= 27,0 kN

Einstellverfahren

1. Voraussetzungen

Bei allen Arbeiten sind die einschlägigen Bestimmungen der DIN- und EN-Normen, sowie die UVV und BG BAU-Vorschriften und die länderspezifischen Bestimmungen zu beachten.

Beim Einstellverfahren werden Grabenverbaugeräte nach Vorgabe der DIN 4124 in einen zuvor bis zur Endtiefe ausgeschachteten Grabenabschnitt eingestellt.

Das Einstellverfahren ist nur zulässig, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

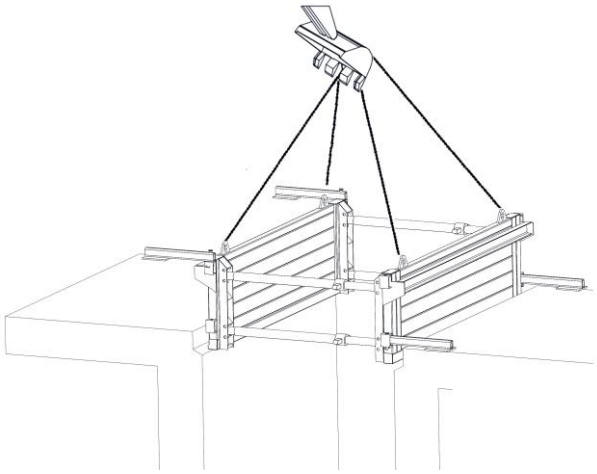
- Vorübergehend standfester Boden
- Senkrechte Grabenwände
- Gleichbleibende Grabenbreite auf der Länge des Verbaugerätes
- Der Graben darf vor dem Einstellen des Grabenverbaugerätes nicht betreten werden.
- Keine querenden Leitungen, Gebäude oder anderen baulichen Anlagen bzw. Verkehrsflächen im Einflussbereich des Grabens
- Die Größe der zu erwartenden Setzungen, Auflockerungen und Verschiebungen des Bodens im Einflussbereich des Grabens ist hinnehmbar.

Als vorübergehend standfest wird ein Boden bezeichnet, der in der Zeit zwischen Beginn der Ausschachtung und Einbringen des Verbaus keine wesentlichen Nachbrüche aufweist.

Die zulässigen Belastungswerte entsprechend den technischen Daten des eingesetzten Verbausystems sind zwingend einzuhalten. Angaben bezüglich der Grabentiefe sind der DIN 4124 zu entnehmen.

Nicht verbaute und nicht abgeböschte Gräben mit einer Grabentiefe ≥ 1,25 m dürfen von Personen nicht betreten werden. Ebenso sind der Aufenthalt sowie das Arbeiten mit schwerem Gerät im Gefahrenbereich, z.B. am Grubenrand, nicht erlaubt.

2. Voraushub, Einsetzen und Ausrichten der Verbaueinheit



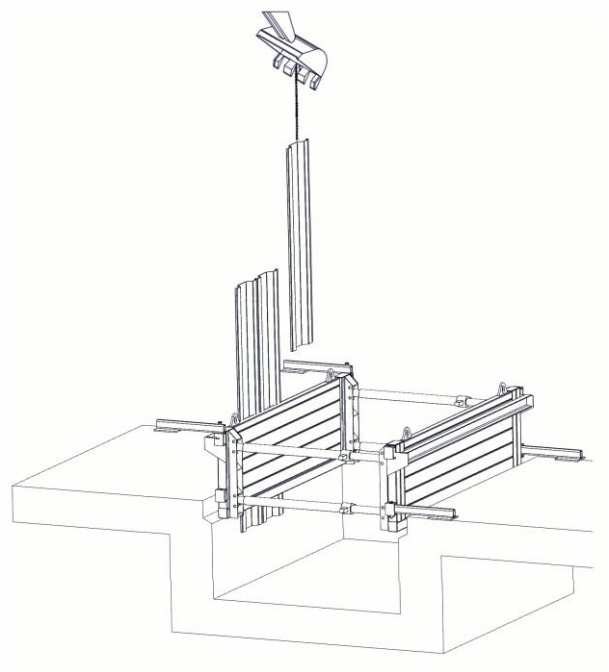
Nach dem Einmessen der Grabenflucht erfolgt der Voraushub für das Einsetzen des Dielenkammerelements.

In der Regel wird das Dielenkammerelement mit der Oberkante bündig zur Arbeitsebene eingebaut, der Voraushub beträgt dann ca. 1 m.

Beim BLU können die Auflagerpratzen an der Ober- oder Unterkante des Elements befestigt werden. Dadurch kann das Dielenkammerelement entweder bündig zur Geländeoberkante eingebaut werden, oder vollständig außerhalb der Baugrube stehen.

Der Spalt zwischen der Grabenwand und dem eingestellten Dielenkammerelement ist auf der ganzen Höhe zu verfüllen. Darüber hinaus sollte das Dielenkammerelement gegen die Grabenwand durch Ausspindeln der Streben angepresst werden.

3. Einsetzen der Kanaldielen

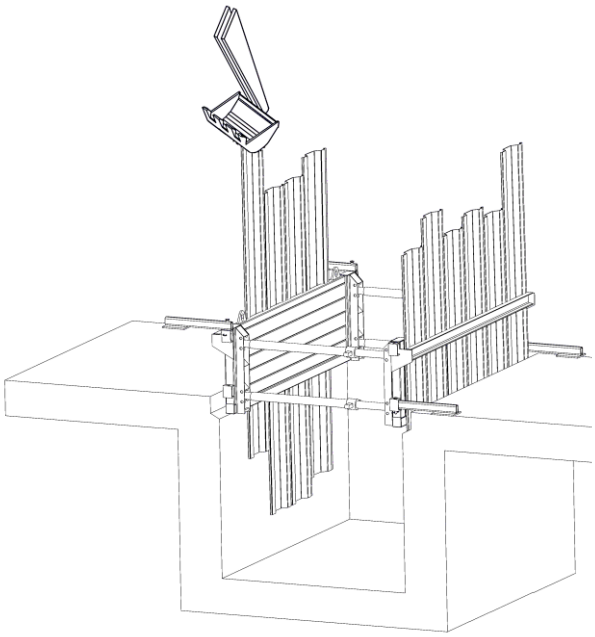


Jetzt können die Kanaldielen in die schlitzartig doppelten Plattenwände der Dielenkammerelemente eingestellt und mit dem Baggerlöffel in den Boden eingedrückt werden.

Zur Erleichterung der Arbeit empfiehlt sich der Einsatz einer Kanaldielensetzzange.

Als Kanaldielen kommen Leichtprofile KD IV/6 oder CR435 zum Einsatz.

4. Absenken des Verbausystems



Nach dem Einstellen der Kanaldielen erfolgt das Absenken im Wechsel mit dem Bodenaushub.

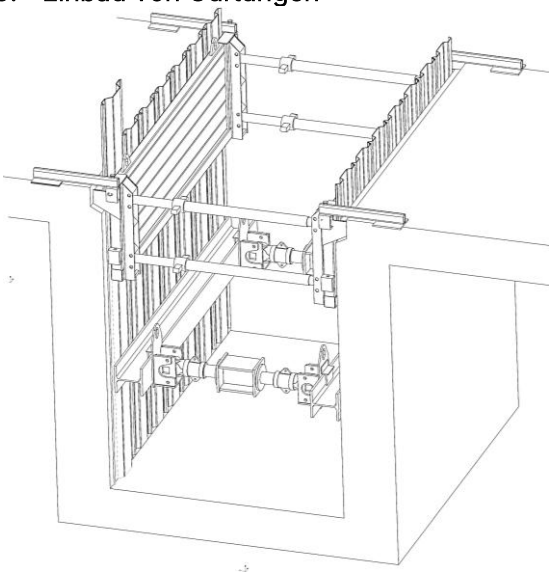
Während des Absenkvorgangs darf der vorauseilende Bodenaushub unterhalb der Kanaldielen in Abhängigkeit der Bodenverhältnisse das Maß von 0,50 m nicht überschreiten. Eventuell querende Leitungen sind vorher freizulegen und die darüber befindliche Kanaldiele ist gegen weiteres Absinken zu sichern. Vorteilhaft ist hierbei der Einsatz kürzerer Kanaldielen.

Der Bereich unter der querenden Leitung ist konventionell mit waagerechtem Holzverbau zu sichern.

Es ist darauf zu achten, dass die Kanaldielen nicht als „Meißel" benutzt werden. Feste Hindernisse (z.B. unnatürliche Auffüllungen, Fels) sind manuell zu beseitigen.

Zur Vermeidung von Setzungen ist die Hinterfüllung der Dielenkammerelemente und Kanaldielen mit Boden sicherzustellen. Bei gut rammbaren Böden ist das Einbringen der Kanaldielen bis auf Endtiefe möglich. Der Bodenaushub erfolgt dann nachträglich.

5. Einbau von Gurtungen



Je nach erforderlicher Grabentiefe sind aus statischen Gründen Maßnahmen zur Sicherung der Stabilität des Verbausystems erforderlich. Ein baustellenbezogener statischer Nachweis ist wie bei allen Grabenverbausystemen nach DIN 4124 erforderlich.

In circa 2 m Tiefe ab Geländeoberkante sind Längsgurtungsträger einzubringen, die mit Abhängeketten gegen Absinken am Dielenkammerelement zu sichern und mit Gurtungsstreben gegeneinander abzustützen sind.

Die Gurtungsträger sind gleichzeitig mit den Kanaldielen bis auf die erforderliche Tiefe abzusenken.

6. Einbau weiterer Verbaueinheiten

Die nächste Verbaueinheit wird eingebaut, sobald das vorhergehende System vollständig bis zur Grabensohle abgesenkt ist. Entsprechend der Baustellenbedingungen kann das nächste Verbaufeld ein Dielenkammerelement oder auch ein anderes Verbausystem sein.

6. RÜCKBAUANLEITUNG

Rückbau, Verfüllen und Verdichten

Nach Abschluss der Rohrverlegearbeiten erfolgt der Rückbau des Verbaus mit lagenweisen Verfüll- und Verdichtungsarbeiten. Hierbei wird der Verbau gemäß den Angaben der örtlichen Bauleitung bzw. den Vorgaben des Gutachters stufenweise gezogen und das zuvor eingebrachte Verfüllmaterial gegen den gewachsenen Boden verdichtet.

Die Anschlagmittel sind nur in die dafür vorgesehenen Zugösen einzuhängen.

Um Beschädigungen am Verbausystem während des Rückbaus zu verhindern, ist der Verbau stets senkrecht zu ziehen. Ein schräges Herausziehen des Verbaus beschädigt die Randprofile.

7. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Alle Verbauteile sind vor dem weiteren Einsatz in nachfolgenden Verbaufeldern auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Defekte Teile sind auszutauschen bzw. zu reparieren.

Kleinere Reparaturen können, nach Rücksprache mit dem Hersteller, vom Anwender durchgeführt werden.

Nur Originalersatzteile vom Hersteller verwenden!

Keine Gewährleistung bei unsachgemäß durchgeführten Reparaturen und Verwendung von Nicht-Originalteilen.

terra infrastructure GmbH, Hollestraße 7a, 45127 Essen, Deutschland
T: +49 201 565 783 20
info@terra-infrastructure.com | www.terra-infrastructure.com

Kundenservice
terra infrastructure GmbH, Ottostraße 30, 41836 Hückelhoven-Baal, Deutschland
T: +49 2433 453-0
grabenverbau@terra-infrastructure.com

Regionalbereich Nord
terra infrastructure GmbH, Max-Planck-Straße 10, 28832 Achim, Deutschland
T: +49 4202 5197-0
region-nord@terra-infrastructure.com

Regionalbereich West
terra infrastructure GmbH, Hollestraße 7a, 45127 Essen, Deutschland
T: +49 201 565 783 2354
region-west@terra-infrastructure.com

Regionalbereich Mitte
terra infrastructure GmbH, Aueweg 12, 64850 Schaafheim, Deutschland
T: +49 170 237 2288
region-mitte@terra-infrastructure.com

Regionalbereich Ost
terra infrastructure GmbH, Zeppelinring 11 – 13, 15749 Mittenwalde, Deutschland
T: +49 3375 9217-0
region-ost@terra-infrastructure.com

Regionalbereich Süd
terra infrastructure GmbH, Ottostraße 7, 85757 Karlsfeld, Deutschland
T: +49 8131 3814-0
region-sued@terra-infrastructure.com